新疆准噶尔盆地北缘中中新世兔形类新材料[1]

吴文裕 叶 捷 孟 津[2] 毕顺东 刘丽萍 张 翼
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所 北京 100044)

摘要 在新疆准噶尔盆地北缘中中新世索索泉组顶部和哈拉玛盖组底部发现4枚尺寸较大、具有齿根的高齿冠兔形类牙齿(P2、2p3和p4/m1/m2)，曾被鉴定为 *Amphilagus*。研究表明，它们不是 *Amphilagus*，而是与中亚的 *Desmatolagus*、欧洲的 *Amphilagus* 和 *Titanomys* 及北美的 *Hesperolagomys*、*Gripholagomys* 和 *Russellagus* 都较亲近的一个属。命名为新属新种准噶尔褶齿兔 *Plicalagus junggarensis*。其主要特征是：p3 冠面三角形，外褶沟的深度为齿宽的 1/2，其后壁釉质层具小褶皱。

关键词 新疆准噶尔盆地北缘，中中新世，鼠兔科

中图法分类号 Q915.873

在 1996 和 1997 年两个野外工作季度中，我们从新疆准噶尔盆地北缘、乌伦古河沿岸的夺勒布勒津和铁尔斯哈巴合两地点的中中新世早期的地层内采集和筛洗了丰富的小哺乳动物化石标本。其中有 4 枚尺寸较大、具有齿根的高齿冠兔形目牙齿：两枚下第三前臼齿 (2p3)、一枚下第四前臼齿或下第一、或下第二臼齿 (p4/m1/m2) 和一枚上第二前臼齿 (P2)。我们依据牙齿的形态，曾将它们鉴定为 *Amphilagus* sp. (吴文裕等，1998)。然而进一步的研究表明，它们在形态上虽然与欧洲的 *Amphilagus* 有许多共同的特征，但是二者之间还是有重要的形态差异。此外，与欧洲的 *Titanomys*、亚洲的 *Desmatolagus* 和北美的 *Hesperolagomys*、*Gripholagomys* 和 *Russellagus* 也是既相似，又有别。它们代表我国中中新世早期兔形目中一新属种，特此报道。

文中描述采用 Tobien (1974, 121～122 页，图 15) 的术语。测量数据是用 Wild M7A 实体显微镜测得，单位毫米，长与宽的表示法为：长 × 宽 (L × W)。插图由吴文裕用同一显微镜绘制。

兔形目 Lagomorpha Brandt, 1855

鼠兔科 Ochotonidae Thomas, 1897

褶齿兔属(新属) *Plicalagus* gen. nov.

属型种 *Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.。

1) 国家自然科学基金项目，项目号 49572080；中国科学院古生物学与古人类学科基础研究特别支持基金项目 950602。

2) 孟津博士，美国马萨诸塞州大学生物系教授，兼中国科学院古脊椎动物与古人类研究所客座研究员。

收稿日期：1998-04-21

属名称由来 Plica(拉丁名词)意褶皱,指该属 p3 外褶沟后壁釉质层具有明显的褶皱。

属的特征 同属型种特征。

准噶尔褶齿兔(新属新种)*Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.

(图 1~2)

1998 *Amphilagus* sp., 吴文裕等,新疆准噶尔盆地北缘第三纪地层古生物研究新进展,26 页,30 页。

正型标本 左 p3(IVPPV11616)。

模式地点 新疆准噶尔盆地夺勒布勒津(DL96001)。

层位与时代 索索泉组最顶部灰绿色砂岩夹层,中中新世早期。

归入标本 左 p3(IVPPV11666),夺勒布勒津 DL96001 地点,索索泉组最顶部灰绿色砂岩夹层。右 p4/m1/m2(V11617),铁尔斯哈巴合 TH97001 地点,哈拉玛盖组底部砂层。右 P2(V11618),夺勒布勒津 DL96004 地点,哈拉玛盖组底部砂层。

名称由来 种名 *junggarensis*,指该种首先发现于准噶尔盆地。

种的特征 上、下颊齿均为带齿根的单面高冠齿。p3 冠面呈三角形,具外褶沟和后内褶沟;外褶沟深度为齿宽的 1/2,向下延伸不及齿冠基部,其后壁釉质层具明显的小褶皱。p4/m1/m2 的三角座与跟座分离,仅在齿冠基部相连,且跟座前缘宽平。P2 有两前褶沟,将齿冠分为三叶,其中叶最大,唇侧叶最小。舌侧前褶沟大于唇侧前褶沟,舌侧前褶沟向下延伸深度为齿冠高度的 2/3。

描述 正型标本 p3(V11616)(图 1)磨蚀程度较浅,为明显的单面高冠齿,前唇侧最高,达 5.09mm,舌侧高度最小,为 3.13mm。从前面和后面视,齿柱明显向唇侧凸弯。冠面呈三角形,宽大于长:1.22mm × 1.71mm。齿冠向下渐变大,基部长 2.10mm,宽 2.00mm。外褶沟由唇侧向舌侧延伸,深度 0.78mm,为齿宽的 1/2,向下延伸 3.33mm,其末端距齿冠/齿根界线 1.00mm;外褶沟的前壁釉质层厚而平滑,后壁釉质层薄并具有明显的小褶皱,沟内充填有白垩质。齿冠的前叶(三角座)窄,外侧角圆钝且釉质层厚,内侧壁薄,略呈波浪状,有两个浅凹:前凹向下延伸至现存齿冠高度 1/4处,后凹约为前凹高度的 1/5;齿冠后叶(跟座)宽,其外侧较锐,后边与 p4 的接触面处釉质层很薄,当是两牙摩擦所致。后叶上的后内褶沟明显,由舌侧向唇侧延伸 0.49mm,向齿冠下部延伸 0.29mm,沟内有白垩质充填。齿冠前方基部有一明显的小结节状的前齿带尖(Tobien, 1974: Cingulumspitze),结节与齿柱间充填有很薄的白垩质。齿根舌侧长(3.10mm),唇侧短(后唇侧长度 2.40mm,前唇侧长度 1.50mm)。齿根横截面呈前后向延伸,后部较宽,唇侧有明显的贯通齿根的纵沟并稍向齿冠部分延伸,舌侧纵沟仅局限于齿根下部,因此齿根横截面在唇侧和舌侧的中部收缩。齿根末端略呈喇叭状开口。

另一枚与 V11616 产自同一地点同一层位的左 p3(V11666),已受较深磨蚀,其齿柱上部的内部齿质层被蚀空,仅留下釉质层外廓。该齿与正型标本相同,也为具齿根的单面高冠齿。齿冠现存高度,唇侧为 3.91mm,舌侧 2.45mm。嚼面也呈三角形,尺寸 1.38mm × 2.10mm,齿冠基部尺寸为 1.86mm × 1.96mm。外褶沟深度也约为齿冠的二分之一,该沟向下延伸至离齿冠底缘约 1mm 处。该齿齿冠周边釉质层厚度均匀(与正型标本不同),而外

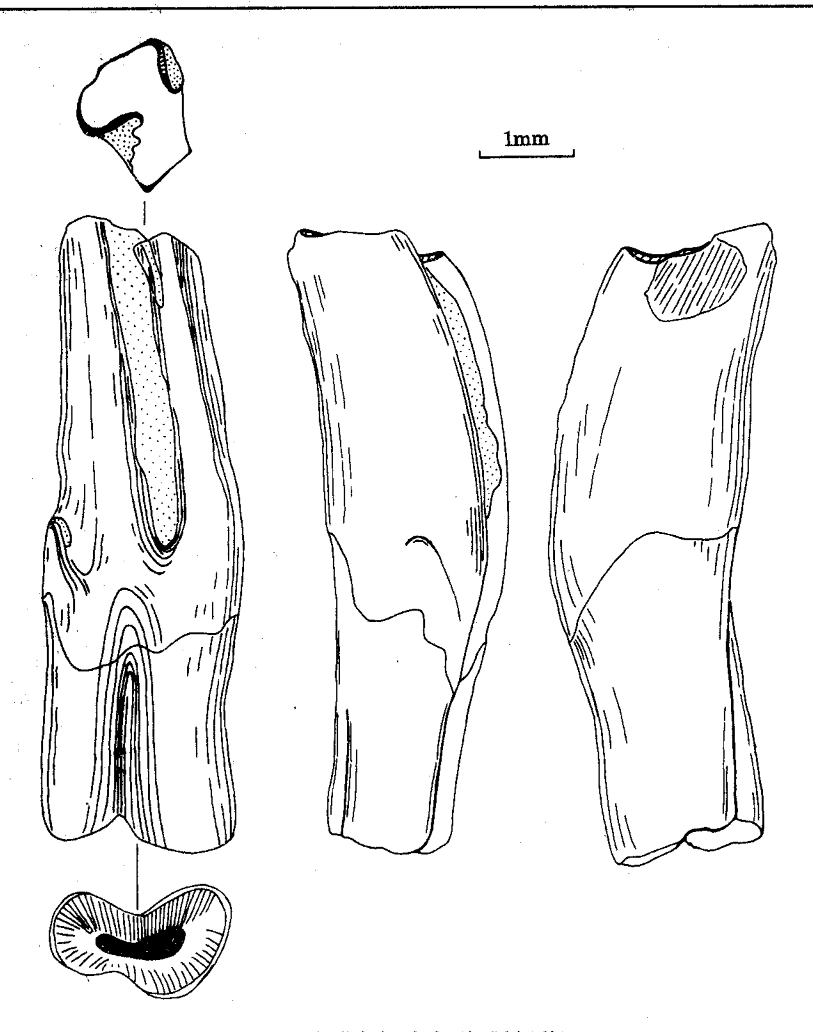


图 1　准噶尔褶齿兔(新属新种)

Fig.1　*Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.

p3 sin(V11616)：左上，嚼面视(Left above, occlusal view)，左中，唇面视(Left middle, labial view)，左下，底面视(Left below, bottom view)；中，前面视(Middle, anterior view)；右，后面视(Right, posterior view)

褶沟的后壁釉质层很薄且有小褶皱。由于外褶沟内白垩质大部分被蚀去，可以清楚地观察到，小褶皱从冠面一直延伸到基部。单齿根，下部断损，形态同正型标本。齿冠基部前方无结节状突起(前齿带尖)。

p4/m1/m2(图 2B)单面高冠齿，唇侧高于舌侧。该齿受磨蚀较深，舌侧近乎被磨至齿冠基部。齿冠由宽的三角座和窄的跟座组成，三角座与跟座相距甚近但相互分离，仅在齿冠基部相连，两者之间未见有白垩质充填，很可能是被摩擦掉了；两者唇侧都窄而锐，舌侧宽钝；三角座唇侧壁缺损，长 1.00mm，宽约 2.40mm，跟座长 1.00mm，宽 1.40mm。三角座咀嚼面远高于跟座，跟座前壁宽平，其釉质层高出咀嚼面并沿三角座后壁向上伸展。三角座和跟座的后壁釉质层较前壁釉质层稍厚，三角座后壁在离唇侧约 2/5齿宽处

有一不很明显的向后突的钝角，由于磨蚀深，已无法判断在跟座上是否有后内褶沟。齿根很长，唇侧长 4.20mm，舌侧长 5.80mm，末端开口，略微收缩。齿根侧扁，自前舌侧向后唇侧延伸。舌侧有一纵沟贯通齿根，唇侧沟浅，齿根横截面也在唇侧和舌侧中部收缩。

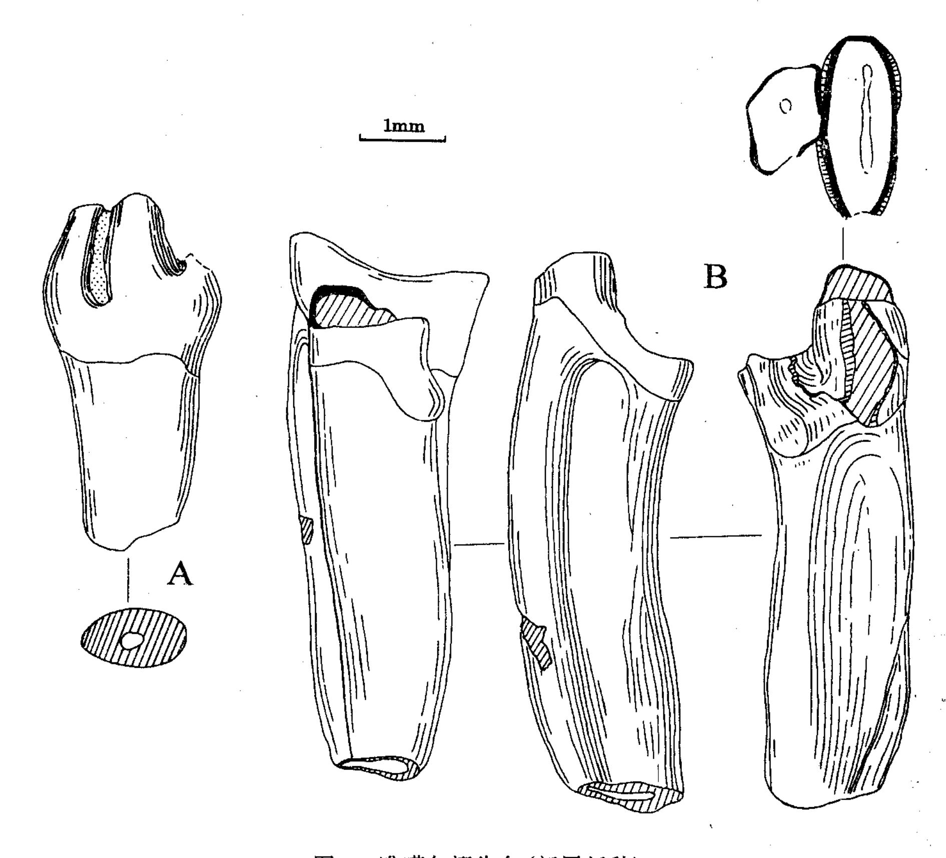


图 2 准噶尔褶齿兔(新属新种)

Fig.2 *Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.

A. P2 dex (V11618)：上，前面视(Above, anterior view)；下，底面视(Below, bottom view)；B. p4/m1/m2 dex (V11617)：右上，嚼面视(Right above, occlusal view)；右下，唇面视(Right below, labial view)；左下，后面视(Left below, posterior view)；中下，舌面视(Middle below, lingual view)

右 P2(图 2A)磨蚀不深，但齿冠的后半部残缺。长 1.00mm，宽 2.00mm。齿根长度稍大于齿冠高度。齿冠前面高 2.12mm，后面高(自冠面中叶顶部至齿冠/齿根界线的最低部位)为 2.20mm，齿根长(齿冠/齿根界线的最高处至齿根末端)也是 2.20mm。由前面观，齿冠的唇侧和舌侧呈外凸的弧形，其最大宽度在半高处，为 2.00mm，向下渐窄，在基部收缩。齿冠前面有两个明显可见的前褶沟，舌侧前褶沟显然较唇侧前褶沟长且更向齿根方向延伸，其深度约为齿高的 3/5，两个前褶沟将齿冠咀嚼面分为外(唇侧)、中、内(舌侧)三叶，唇侧叶最小，中叶最大。褶沟内均有白垩质充填。

比较与讨论 前面描述的 4 枚牙齿虽发现于准噶尔盆地北缘的不同地点和层位，但各

产出层位具有性质相同的小哺乳动物组合(吴文裕,1998),而且4枚牙齿在尺寸和形态方面匹配,因此我们将其归入同一种。该种的主要特征是:上、下颊齿单面高冠,都带有齿根。P2具有两个前褶沟。p3冠面呈三角形,具有一个外褶沟和一后内褶沟以及后内褶沟后面的后内褶(=下次小尖)。外褶沟深度为齿宽的1/2,其后壁釉质层有小褶皱。p4/m1/m2的跟座前缘宽直。

迄今发现的上下颊齿具有齿根和单面高冠、p3冠面三角形、下颊齿具有后内褶沟及后内褶(=下次小尖)的兔形目的属有:

Desmatolagus Matthew et Granger, 1923, 中亚,早渐新世至中中新世(?);北美,中新世。

Amphilagus Pomel, 1853, 欧洲,晚渐新世至晚中新世。

Piezodus Viret, 1929, 欧洲,晚渐新世。

Titanomys H. v. Meyer, 1843, 欧洲,早中新世。

Hesperolagomys Clark, Dawson et Wood, 1964, 北美,中中新世晚期至晚中新世早期。

Russellagus Storer, 1970, 北美,中中新世。

Gripholagomys Green, 1972, 北美,中新世早期。

显然,如Tobien(1974, 108页)所述,上述各属之间有较亲近的关系。新疆的种与欧洲渐新世晚期至中新世晚期的 *Amphilagus*, 尤其是 *A. antiquus*的形态很相近,以致我们最初将其误定为 *Amphilagus* sp.。它们在以下各方面相似:p3冠面三角形,具一外褶沟和一后内褶沟,外褶沟后壁釉质层有小褶皱;齿柱前方基部有一齿带尖,齿柱向唇侧凸弯。p4/m1/m2的跟座前缘宽。P2有两前褶沟将冠面分成三叶,唇侧叶最小,中叶最大;舌侧前褶沟深。但 *Amphilagus antiquus* 的p3的前叶宽。外褶沟明显较新疆的种深,超过齿宽的1/2,且褶沟的内端向前弯;前叶外端膨大向后凸,使外褶沟局部收缩。*Piezodus* 和 *Titanomys* 的p3冠面形态则较新疆种更为复杂。

Desmatolagus 主要分布于中亚的渐新世地层中,有可能延续至中新世(邱铸鼎, 1996),或也在北美生存(Dawson, 1965)。就目前我们所拥有的新疆材料来看它与 *Desmatolagus* 的已知的所有亚洲种的最主要区别是外褶沟较深,达齿宽的1/2,且其后壁釉质层具明显的褶皱。我们观察了采自内蒙古乌兰塔塔尔早渐新世的(研究过和尚未研究过的)*Desmatolagus* 标本。该地点的大小两个种 *D. gobiensis*和 *D. pusillus*在p3冠面形态上较接近,与新疆种正型标本相比其釉质层分异程度低,厚薄均匀;其p3前叶与后叶间的夹角(后内角)都较小,且外褶沟都较浅,约为齿宽的1/3,外褶沟的后壁釉质层绝无褶皱。但与新疆种相似,从前后视其p3的齿柱向唇侧凸弯,有时也出现较弱的前齿带尖,且臼齿化下颊齿的跟座前缘形态也与新疆种相同。1996年邱铸鼎描述了内蒙古通古尔默尔根中中新世的新种默尔根链兔 *Desmatolagus*? *moergenensis*, 遗憾的是该种的材料绝大部分为上颊齿,缺P2和p3,下颊齿中仅有一枚残破的dp3,因此无法与新疆种直接比较。然而依据两者之间唯一可以辨认的区别: *D.*? *moergenensis* 的尺寸很大,可以认为新疆种有别于默尔根链兔。北美怀俄明中新世的 ? *Desmatolagus schizopertrus* (Dawson, 1965)是依据一枚P3、数枚上颊齿及数枚臼齿化下颊齿建立的,缺P2和具重要分类意义的p3。与新疆种可以比较的仅有臼齿化下颊齿,在尺寸上北美种较大一些,在形态上,依

据作者的文字描述和插图来看似乎相像。由于缺 p3、P2 和其他可以对比的材料,暂将它们当作不同的属。

李传夔(1962)描述了一枚产自张北中新世的左 P4,该齿也为带齿根的单面高冠齿,作者认为有可能是 *Titanomys*。由于新疆种缺乏 P4 标本,不能直接进行比较。此外,张北的这枚牙齿的尺寸显然很大(长 2.0～3.0mm,宽 4.0mm),至少它们不可能归属同一个种。

北美早中新世(Arikareean)至中中新世早期(Hemingfordian)的 *Gripholagomys* (Green,1972)与新疆种大小接近,但 P2 的舌侧前褶沟一直延伸至齿冠基部,且 p3 的外褶沟上不具有次级褶皱。*Hesperolagomys* (Clark 等, 1964; Storer, 1970) 和 *Russellagus* (Storer,1970; Erbajeva,1988)分别是北美中中新世(Barstovian)和中中新世至晚中新世(Barstovian～Clarendonian)的兔形目化石。已报道的 *Hesperolagomys* 的两个种,根据作者的插图判断(作者在描述中并未指出),其 p3 的外褶沟后壁釉质层具次级褶皱,且尺寸也与新疆种接近,但其下颊齿 p4～m2 的跟座前缘窄,向前凸,与新疆种宽平的跟座前缘不同。至今尚未见报道该属的 P2。至于 *Russellagus* 属(Storer,1970),其正型标本是带 p4～m1 的下颌骨,无 p3 和 P2 可资对比。依据 Storer(1970)的文字记述和插图判断,该属的 p4～m1 的跟座的前外缘有小褶皱,而新疆种的 p4/m1/m2上没有褶皱。以上比较表明,新疆种与上述各属不同,有可能代表一新属。

以上各属种在形态上确实很相近,应是兔形目中亲缘关系最为亲近的一个类群。然而,关于它们的归属问题,至今尚未达成共识。Matthew 和 Granger(1923)建立 *Desmatolagus* 属时,鉴于该属的颊齿数与兔科的相同,而将其置入 Leporidae,但他们明确认为 *Desmatolagus* 与鼠兔科 Ochotonidae 有亲缘关系。Burke(1936,1941)依据牙齿的形态将其归入 Leporidae。后来的一些学者(Wood,1940; Bohlin,1942 和 Dawson,1965)依据一系列的特征认为该属应归属 Ochotonidae。还有一些学者则持另种观点,Gureev(1960,1964)将 *Desmatolagus*, *Palaeolagus*, *Amphilagus*, *Piezodus* 和 *Titanomys* 等属都归入兔形目中与 Leporidae 和 Ochotonidae 并列的 Palaeolagidae 中。据 Gureev,这个科的特征是(本文作者按本文使用的术语意译)"齿式 2.0.3.3(2)/1.0.2.3(3);上、下颊齿都具有齿根。p4,m1(有时),m2 具有后内褶沟,臼齿化下颊齿的三角座和跟座以内、外褶沟分开,m3 有跟座或无跟座。"显然,Gureev 的 Palaeolagidae 既不同于 Leporidae,也不同于 Ochotonidae。Erbajeva(1988)沿用了 Gureev 的分类,并将后来建立的几个北美的属:*Hesperolagomys*, *Gripholagomys* 和 *Russellagus* 和欧洲属 *Gymnesicolagus*(Mein et Adrover,1982)都纳入了该科。Dawson(1965)则认为 Gureev 的分类没有全面考虑牙齿的磨蚀阶段、原始兔类的特征以及除牙齿外的其他特征,因此她认为 Gureev 的分类并没有清楚反映系统发育关系。Tobien(1974,95 页)虽将欧洲的 *Amphilagus*, *Titanomys*, *Prolagus* 和 *Lagopsis* 等属称为鼠兔(ochotonid lagomorphs),并认为这些上颊齿"部分高冠"和下颊齿"不完全高冠"的属与蒙古渐新世的 *Desmatolagus* 和北美怀俄明中新世的 ? *Desmatolagus* 很接近,也与北美内华达中新世的 *Hesperolagomys*、南达可他中中新世的 *Gripholagomys* 和萨斯喀彻温中新世的 *Russellagus* 很相似(Tobien,1974,108 页),然而,他认为,将这些属置入兔科或鼠兔科都是不贴切的(208 页),而将上述几个属建立一个新科 *Amphilagidae* 更为合适。看来 Tobien 当时并不知道 Gureev 的分类意见,然而他们的观点却不谋而合。还应该提到的

是，Tobien(1974，130 页)在文章中还提及，欧洲的 *Amphilagus*，*Titanomys*，*Lagopsis*，*Piezodus* 和 *Prolagus* 都与 *Ochotona* 有相同之处，其上颊齿列的齿柱基部位于上颌颧突处，显然是 Ochotonidae 的特征。而 Leporidae 的上颊齿齿柱基部紧贴眶壁，明显与上颌颧突分离。根据 Bohlin(1942)的详细研究，*Desmatolagus* 也具有很多 Ochotonidae 的形态特征。本文作者倾向于 Gureev 和 Tobien 的观点，即，很可能上述各属组成了兔形目中独特的一个支系，与鼠兔科有着亲近的关系。目前对它们的起源和进化、它们与原始兔形类和后期鼠兔类的演化关系、欧亚和北美各属之间的关系等问题了解甚少，有待于深入的研究和探讨。这要求我们去发现更多、更完整的化石材料。

致谢 作者感谢我们的同事黄学诗研究员慷慨提供采自内蒙古乌兰塔塔尔的已发表的和尚未研究过的链兔对比标本和提供参考文献，邱铸鼎研究员提供内蒙古通古尔的链兔标本(*Desmatolagus* ? *moergenensis*)，李传夔研究员对文章提出宝贵意见。感谢在 1996 年和 1997 年野外考察中与我们并肩工作的中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的王乡城、冷留信和金迅等先生以及新疆维吾尔自治区地质矿产局测绘队的毛海平和苏剑锋先生。

参 考 文 献

李传夔，1962．河北张北第三纪河狸化石．古脊椎动物与古人类，**6**(1)：72～79

邱铸鼎，1996．内蒙古通古尔中新世小哺乳动物群．北京：科学出版社．1～216

吴文裕，叶　捷，孟　津等，1998．新疆准噶尔盆地北缘第三纪地层与古生物研究新进展．古脊椎动物学报，**36**(1)：24～31

黄学诗，1987．内蒙古阿左旗乌兰塔塔尔中渐新世的鼠兔科化石及有关问题的讨论．古脊椎动物学报，**25**(4)：260～282

Bohlin B, 1937. Oberoligozane Saugetiere aus dem Shargaltein-Tal (Western Kansu). *Pal Sin*, N S C, **3**:1～66

Bohlin B, 1942. The fossil mammals from the Tertiary deposit of Taben-buluk, Western Kansu. Part I: Insectivora and Lagomorpha. *Pal Sin,* N S C, **8a**:1～113

Burke J J, 1936. *Ardynomys* and *Desmatolagus* in the North American Oligocene. *Ann Carnegie Mus*, **25**:135～154

Burke J J, 1941. New fossil Leporidae from Mongolia. *Am Mus Novit*, **117**:1～23

Clark J B, Dawson M R, Wood A E, 1964. Fossil mammals from the lower Pliocene of Fish Lake Valley, Nevada. *Bull Mus Comp Zool*, **131**:29～63

Dawson M R, 1965. *Oreolagus* and other Lagomorpha (Mammalia) from the Miocene of Colorado, Wyoming and Oregon. *Univ Colorado Studies Earth Sci*, **1**:1～36

Erbajeva M A, 1988. Cenozoic Pikas (Taxonomy, systematics, phylogeny). Moscow: Nauka Press. 1～224 (in Russian)

Green M, 1972. Lagomorph from the Rosebud Formation, South Dakota. *J Paleontol*, **46**:377～385

Gureev A A, 1960. Lagomorphs of the Oligocene of Mongolia and Kazakhstan. *Tr Paleontol Inst*, **77**(4):5～34 (in Russian)

Gureev A A, 1964. Fauna of the USSR. Mammals. **3**(10): Lagomorpha. Moscow-Leningrad: Nauka Press. 1～276(in Russian)

Matthew W D, Granger W, 1923. Nine new rodents from the Oligocene of Mongolia. *Am Mus Novit*, **102**:1～10

Mein P, Adrover R, 1982. Une faunule de mammifères insulaires dans le Miocène moyen de Majorque (Iles Baléares). *Geobios mém*, Spec **6**:451～463

Storer J E, 1970. New rodents and lagomorphs from the upper Miocene of Wood Formation of southern Saskatchewan. *Can J Earth Sci*, 1:1~36

Tobien H, 1974. Zur Gebißstruktur, Systematik und Evolution der Genera *Amphilagus* und *Titanomys* (Lagomorpha, Mammalia) aus einigen Vorkommen im jüngeren Tertiär Mittel-und Westeuropa. *Mainzer geowiss Mitt*, 3: 95~214

Wood A E, 1940. The mammalian fauna of the White River Oligocene. Pt. III. Lagomorpha. *Trans Am Philos Soc*, N S, 28:271~362

NEW LAGOMORPH FROM THE MIOCENE OF NORTHERN JUNGGAR BASIN, XINJIANG, CHINA

WU Wenyu YE Jie MENG Jin[1] BI Shundong
LIU Liping ZHANG Yi

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences* Beijing 100044)

Key words Northern Junggar Basin, Middle Miocene, Ochotonidae

Summary

Four lagomorph teeth (P2dex, 2p3sin and p4/m1/m2dex) were collected from the Miocene of Northern Junggar Basin, Xinjiang during two field reasons in 1996 and 1997. These teeth were once identified as *Amphilagus* (Wu *et al.*, 1998). Further study demonstrates that they represent a new form morphologically different from *Amphilagus* and the other related genera: the European *Titanomys*, *Desmatolagus* of Central Asia as well as *Gripholagomys*, *Hesperolagomys* and *Russellagus* of North America. This new form is designated as *Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.

Lagomorpha Brandt, 1885

Ochotonidae Thomas, 1897

Plicalagus gen. nov.

Type species *Plicalagus junggarensis* gen. et sp. nov.

Derivatio "plica" (Latin) indicates the enamel undulation of the posterior wall of the external fold on p3.

Diagnosis The same as for the species.

---

1) Dr. Meng Jin, Department of Biology, University of Massachusetts, USA. Institute of Vertebrate Paleontology, and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences.

Plicalagus junggarensis gen. et sp. nov.

(Fig. 1～2)

1998 *Amphilagus* sp., Wu *et al.*, Progress of the study of Tertiary biostratigraphy in north Junggar Basin, pp. 26 et 30.

Holotype p3 sin (IVPPV11616).

Type locality Duolebulejin (DL 96001).

Horizon and age Upper sandstones of the Upper Suosuoquan Formation, early Middle Miocene.

Referred specimens A p3 sin (IVPPV11666) from the same locality and level as the type specimen. A P2 dex (V11618) from basal sandstones of the Halamagai Formation of Duolebulejin (DL96004). A p4 / m1 / m2 dex (V11617) from the basal sandstones of the Halamagai Formation of Tie'ershabahe (TH97001).

Derivatio Junggar, prefix, referring to the Junggar Basin.

Diagnosis Uni-hypsodont cheek teeth with roots. The p3 is triangular in cross-section with an external fold and a posterior internal fold, the external fold is half-width of the crown in length and the enamel of the posterior wall of the external fold is plicated. Of p4/m1/m2, the trigonid and the talonid are separated from each other and connected only at the base of the crown. The anterior wall of the talonid is wide and straight. The P2 with two anterior folds dividing the crown into three lobes, of which the middle one is the largest and the labial one is the smallest, The lingual anterior fold is deeper than the labial one, and extends downwards 2/3 height of the crown.

Descriptions The unihypsodont p3 (Holotype, V11616, fig. 1) is slightly worn. In anterior and posterior view the tooth shaft is convex labially. The crown is 5.09 mm high anterolabially and 3.13 mm high lingually. The occlusal surface of the crown is triangular, wider than long, 1.22 mm × 1.71 mm (L × W) in size. The crown expands gradually downwards and measures 2.10 mm × 2.00 mm (L × W) at the base. The external fold extends lingualwards to half-width of the crown, namely 0.78 mm, and downwards 3.33 mm in depth, still 1.00 mm to reach the crown/root (enamel/dentine) boundary. The enamel of the anterior wall of this fold is thick and flat and that of the posterior wall thin and distinctly undulated. The anterior lobe (trigonid) is narrow, externally rounded and with thick enamel, internally slightly waved and with thin enamel; the posterior lobe (talonid) is wide, and acute externally. The postero-internal fold is distinct, extending labialwards 0.49 mm long and downwards 0.29 mm deep. Both external and posterointernal folds are filled with cement. An anterior cingular tubercle (= Cingulumspitze, in: Tobien, 1974) is present at the base of the crown. The cross-section of the root is antero-posteriorly extended and slightly wider posteriorly. It is 3.10 mm high lingually, 2.40 mm postero-labially and 1.50 mm

anterolabially. A labial groove passes through the root and a lingual one is limited on the lower part of the root. The lower end of the root is open and enlarged.

The other p3 (V11666) from the same locality and the same level is rather worn: the upper part of the crown is hollowed, and the cement in the folds is worn off, leaving only the enamel wall of the tooth crown. Except for the rather even enamel thickness and the absence of an anterior cingular tubercle at the base of the crown, the tooth is similar to the type specimen in morphology: rooted, unihypsodont, and the remainder of the crown being 3.91 mm high labially and 2.45 mm lingually. The occlusal surface is triangular in shape and 1.38 mm × 2.10 mm in size, while the size at the base of the tooth crown is 1.86 mm × 1.96 mm. The external fold is half-width of the crown in length and its lower end is 1.00 mm from the crown/root boundary. The posterior wall of the external fold is thin and undulated, and the plicae extend to the base of the crown, The lower part of the single root was broken off.

The p4/m1/m2 dex (fig. 2B) is unihypsodont, higher labially than lingually. It is heavily worn, almost to the crown base lingually. The trigonid is much wider than the talonid, and they are separated but very near to each other and connected only at the base. Both are narrow and acute labially, wide and blunt lingually. The trigonid is 1.00 mm long and about 2.40 mm wide, and its labial wall is partly broken; the talonid is 1.00 mm long and 1.40 mm wide. The trigonid schaft is much longer than the talonid one, and the occlusal surface of the trigonid is much higher than that of the talonid. The anterior enamel wall of the talonid is wide and nearly flat, and extends upwards along the posterior wall of the trigonid. The posterior wall of the trigonid protrudes backwards with an obtuse angle at the position about 2/5 of the width from labialside. The tooth root is 4.20 mm high labially and 5.80 mm lingually. The root is laterally compressed, through which is a shallow labial groove and a slightly deeper lingual groove; its lower end is open and is restricted a bit.

The P2 dex (fig. 2A) is slightly worn and the posterior part of the crown is partly broken. The tooth crown is 2.00 mm wide, 1.00 mm long, and 2.12mm high anteriorly and 2.20 mm high posteriorly, convex lingualy and labially while viewed anteriorly or posteriorly. It is divided into three lobes by two anterior folds: the lingual fold extends downwards about 3/5 of the crown height, more deeply than the labial one. Both folds are filled with cement. Of the three lobes the middle one is the largest and the labial one is the smallest. The tooth root is slightly higher than the crown.

Comparisons and discussions Although the four teeth described above are from different localities and levels of the studied region, they are treated as one taxon because of the following reasons: (1) localities and levels are not far apart; (2) the components of associated micromammals are nearly the same; (3) the teeth match well

with each other both in morphology and size.

Comparisons of this taxon have been made with *Desmatolagus* (Central Asia, Early Oligocene to Middle Miocene?; North America, Miocene), *Amphilagus* (Europe, Early Oligocene to Late Miocene), *Piezodus* (Europe, Late Oligocene), *Titanomys* (Europe, Early Miocene), *Hesperolagomys* (North America, late Middle Miocene to early Late Miocene), *Russellagus* (North America, Middle Miocene) and *Gripholagomys* (North America, Early Miocene). The features shared by the Junggar form and these genera are: rooted and unihypsodont cheek teeth; the p3 with triangular occlusal surface and an external fold and a postero–internal fold. However the Junggar form is different from all these genera in its associated features: the external fold of p3 is half–width of the tooth crown in length and the posterior wall of this fold is undulated, the lingual anterior fold of P2 extends downwards 2 / 3 height of the crown, and the wide and nearly flat anterior enamel wall of the talonid of the lower molariform cheek teeth. It is thought that all these genera, including the new taxon, are closely related and might form an independent group as Gureev (1960, 1964) and Tobien (1974) suggested.